

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2000年 1月31日

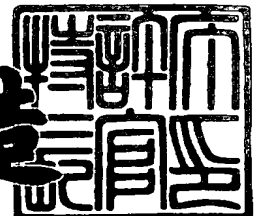
出 願 番 号  
Application Number: 特願2000-022092

出 願 人  
Applicant (s): 三洋電機株式会社

2000年12月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3100106

【書類名】 特許願

【整理番号】 NAB0993157

【提出日】 平成12年 1月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 31/04

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 森実 昌史

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社  
社内

    【氏名】 中谷 志穂美

【特許出願人】

    【識別番号】 000001889

    【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

    【代表者】 近藤 定男

【代理人】

    【識別番号】 100085213

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鳥居 洋

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007320

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9005894

特 2 0 0 0 - 0 2 2 0 9 2

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 太陽電池モジュール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面ガラスと裏面樹脂フィルムの上に複数個の太陽電池素子が封止樹脂で封止されてなる太陽電池モジュールであって、前記太陽電池素子の間に防水層を介在させたことを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 2】 表面ガラスと裏面樹脂フィルムの上に複数個の太陽電池素子が封止樹脂で封止されてなる太陽電池モジュールであって、前記封止樹脂中に太陽電池素子間を覆うように形成された防水層を介在させたことを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 3】 表面ガラスと裏面樹脂フィルムの上に複数個の太陽電池素子が封止樹脂で封止されてなる太陽電池モジュールであって、前記裏面樹脂フィルムの外側の太陽電池素子間に相当する位置に防水層が設けられていることを特徴とする太陽電池モジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、太陽電池モジュールに係り、特に、表面部材及び裏面部材が透光性を有することにより、表裏両面側からの光入射を可能とした両面入射型太陽電池モジュールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

光エネルギーを直接電気エネルギーに変換する太陽電池装置は、無尽蔵な太陽光をエネルギー源としているため、環境問題等から石油・石炭等の化石エネルギーに代わるエネルギー源として期待され、実用化が進められている。かかる太陽電池装置を実際のエネルギー源として用いるためには、通常複数個の太陽電池素子を電氣的に直列、或いは並列に接続することによりその出力を高めた太陽電池モジュールが使用されている。

【0003】

従来の太陽電池モジュールは、片面発電のものとしては、図9に示すように、表面ガラス100と裏面部材101との間に複数の太陽電池素子110…がEVA（エチレン・ビニル・アセテート）などの透光性且つ絶縁性を有する樹脂102で封止された構造になっている。

#### 【0004】

太陽電池素子110は、単結晶シリコン、多結晶シリコンなど構成され、各太陽電池素子110間は銅箔板などの金属薄板からなる接続部材111…で直列に接続されている。また、裏面部材101には裏面からの水分の浸入を防ぐためにプラスチックフィルムでアルミニウム（A1）箔などの金属箔をサンドイッチした積層フィルムが用いられている。

#### 【0005】

上記した太陽電池モジュールは、表面ガラス100と裏面部材101の間に厚みが0.4～0.8mm程度のEVA等の樹脂シートをそれぞれ介在させて太陽電池素子110…を挟み、減圧下で加熱することにより、一体化して形成されている。

#### 【0006】

また、太陽電池素子の光の有効利用を図るべく、光入射側の電極のみならず裏面側の電極まで透明電極の構成にし、太陽電池素子の表裏両面から光を入射させるように構成した両面入射型タイプの太陽電池素子が提案されている。このような構造においては、裏面部材も透光性部材が用いられる。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

太陽電池モジュールは、一般に屋外で長期間使用されるため耐候性に優れている必要がある。上述した両面入射型タイプの構造においては、裏面部材も透光性部材が用いられる。この裏面部材として透光性の樹脂フィルムを用いた場合には、金属箔をプラスチックフィルムでサンドイッチした積層フィルムに比べ水分が侵入しやすくなるため、さらに水分侵入の対策の必要がある。また、かかる透光性の樹脂フィルムとして水分透過率の小さいフィルムを用いることも提案されているが、依然として改善の余地が残っていた。

## 【0008】

この発明は、上述した従来の問題点を解消するためになされたものにして、耐湿性を改善することにより信頼性の向上した太陽電池モジュールを提供することを目的とする。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

まず、この発明者らは上述した水分の侵入による発電性能の低下の原因を調べるために、図9に示す構造において、裏面部材101にアルミニウム(A1)箔をPVF(ポリ弗化ビニル)でサンドイッチした積層フィルムを用いた太陽電池モジュールと、PVFフィルムだけを用いた太陽電池モジュールの2種類のモジュールを作成し、それぞれについて耐湿試験(JIS C8917)を行った。この試験は、85℃、湿度93%に保持された恒温槽中に1000時間入れた前後での太陽電池特性を調べるもので、出力値が95%以上であることが合格の基準として定められている。ここでは、恒温槽中に入れる時間を1000時間として試験を行った。その結果、得られた出力変化率は裏面部材に積層フィルムを用いた場合99.0%であり、PVFフィルムを用いた場合は、92.0%であった。そして、この2種類の太陽電池モジュールについて鋭意検討したところ、太陽電池素子を封止する樹脂1g中に存在するナトリウム量が、積層フィルムを用いた場合0.3 $\mu$ g/gであるのに対して、PVFフィルムを用いた場合は3 $\mu$ g/gであり、出力変化率と相関関係にあり、樹脂中のナトリウム量が多いほど発電性能が低下する傾向があることが分かった。

## 【0010】

かかるナトリウム量の増加はモジュール中に侵入した水分の存在によるものと考えられる。すなわち、裏面部材に積層フィルムを用いた場合は太陽電池モジュールの外周部から水分が侵入するが、裏面部材に樹脂フィルムを用いた場合にはこの樹脂フィルムを透過しても水分が侵入することになるので、樹脂フィルムを裏面部材に用いた方がモジュール中に侵入する水分量が多くなる。

## 【0011】

そして、モジュール中に水分が侵入すると、表面ガラスから析出したナトリウ

ムイオンが水分を含んだ樹脂内を移動して太陽電池素子表面まで達し、さらに太陽電池素子内部にまで拡散することにより太陽電池素子の発電性能を低下させるために、裏面に樹脂フィルムを用いた方が発電性能が低下したものと推察される。

【 0 0 1 2 】

従って、この発明は、裏面部材に樹脂フィルムを用いた場合においても表面ガラスへの水分の到達量を減らし、表面ガラスから析出されるナトリウムが太陽電池素子表面に達することを抑制することにより、信頼性を向上せんとするものである。

【 0 0 1 3 】

この発明の太陽電池モジュールは、上記のことを考慮してなされたものにして、表面ガラスと裏面樹脂フィルムの間に複数個の太陽電池素子が封止樹脂で封止されてなる太陽電池モジュールであって、前記太陽電池素子の間に防水層を介在させたことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

上記した構成によれば、裏面樹脂フィルムを通して浸入した水分が、太陽電池素子と防水層とによりブロックされ、表面ガラスと太陽電池素子…間の封止樹脂の水分含有量の増加を防ぐことができる。

【 0 0 1 5 】

また、この発明の太陽電池モジュールは、表面ガラスと裏面樹脂フィルムの間に複数個の太陽電池素子が封止樹脂で封止されてなる太陽電池モジュールであって、前記封止樹脂中に太陽電池素子間を覆うように形成された防水層を介在させたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

上記した構成によれば、裏面樹脂フィルムを通して浸入した水分が、防水層と太陽電池素子とによりブロックされ、表面ガラスと太陽電池素子間の封止樹脂の水分含有量の増加を防ぐことができる。

【 0 0 1 7 】

また、この発明の太陽電池モジュールは、表面ガラスと裏面樹脂フィルムの間

に複数個の太陽電池素子が封止樹脂で封止されてなる太陽電池モジュールであって、前記裏面樹脂フィルムの外側の太陽電池素子間に相当する位置に防水層が設けられていることを特徴とする。

#### 【 0 0 1 8 】

上記した構成によれば、防水層と太陽電池素子により水分の侵入がブロックされ、表面ガラスと太陽電池素子間の封止樹脂の水分含有量の増加を防ぐことができる。

#### 【 0 0 1 9 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態につき図面を参照して説明する。

#### 【 0 0 2 0 】

まず、この発明に用いられる太陽電池素子 1 の一例につき図 1 を参照して説明する。図 1 は、表裏両面から光を入射させるように構成した太陽電池素子の一例を示す模式的斜視図である。この太陽電池素子は、単結晶シリコン基板と非晶質シリコン層との間に実質的に真性の非晶質シリコンを挟み、その界面での欠陥を低減し、ヘテロ接合界面の特性を改善した構造（以下、HIT 構造という）において、表裏両面から光を入射可能にした太陽電池素子である。

#### 【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、n 型単結晶シリコン基板 10 上に、真性の非晶質シリコン層 11 が形成され、その上に p 型非晶質シリコン層 12 が形成されている。そして、p 型非晶質シリコン層 12 の全面にITO などからなる受光面側の透明電極 13 が設けられ、この受光面側透明電極 13 上に銀 (Ag) 等からなる櫛形集電極 14 が形成されている。また、基板 10 の裏面には基板裏面に内部電界を導入したいわゆるBSF (Back Surface Field) 型構造になっている。すなわち、基板 10 の裏面側に真性非晶質シリコン層 15 を介してハイドロプ n 型非晶質シリコン層 16 が設けられている。このハイドロプ n 型非晶質シリコン層 16 の全面にITO などからなる裏面側透明電極 17 が形成され、この上に銀 (Ag) 等からなる櫛形集電極 18 が形成されている。このように、裏面側も結晶シリコン基板とハイドロプ非晶質シリコン層との間に真性の非晶質シリコン層を挟み、そ



の界面での欠陥を低減し、ヘテロ接合界面の特性を改良した B S F 構造になっている。

## 【 0 0 2 2 】

上記した図 1 に示す太陽電池素子 1 が図示しない接続部材により複数個直列に接続される。そして、表面ガラス 2 0 と裏面樹脂フィルム 5 との間に E V A （エチレン・ビニル・アセテート）樹脂を用いて封止されて、太陽電池モジュールが形成される。

## 【 0 0 2 3 】

この実施形態では、裏面樹脂フィルム 5 には透明樹脂フィルムとして P V F （ポリフッ化ビニル）フィルムが用いられている。

## 【 0 0 2 4 】

図 2 及び図 3 に示す実施例 1 では、太陽電池素子 1，1 間に金属箔又はブチルゴムなどからなる防水層 7 が介在されている。尚、防水層 7 として金属箔を用いる場合には、太陽電池素子 1，1 間が短絡しないように絶縁処理などを施している。

## 【 0 0 2 5 】

表面ガラス 2 0 と太陽電池素子 1 …との間に 0.6 mm 厚の E V A 樹脂シート 3 を 1 枚介在させる。また、太陽電池素子 1 と裏面樹脂フィルム 5 との間には 0.6 mm 厚の E V A 樹脂シート 2 を 1 枚介在させている。

## 【 0 0 2 6 】

表面ガラス 2 0 上に、図 2 に示すように、各部材を重ね、100 Pa 程度に真空引きされた槽中に保持する。その後、全体を 150℃程度に加熱し、裏面フィルム 5 側からシリコンシートにて大気圧を用いて圧着する。このプロセスにて E V A 2，3 を軟化させ仮接着を行った後に、改めて 150℃程度の恒温槽中に 1 時間程度保持し、E V A 2，3 を架橋し、図 3 に示す太陽電池モジュールが形成される。

## 【 0 0 2 7 】

図 3 に示す構造においては、裏面樹脂フィルム 5 を通して浸入した水分が、太陽電池素子 1 と防水層 7 とによりブロックされ、表面ガラス 2 0 と太陽電池素子

1…間のEVA樹脂3の水分含有量の増加を防ぐことができる。この結果、表面ガラス20から析出したナトリウムイオンの移動が抑制され、太陽電池素子の発電性能の低下を防止することができる。

## 【0028】

また、防水層7としてアルミニウムなどの金属箔を用いた場合、金属箔表面（表面ガラス20側）の反射率を高めると太陽電池素子1，1間に入射した光が金属箔面で反射し、EVA樹脂3を通り表面ガラス20面で再反射し、太陽電池素子1，1に入射する。その結果、太陽電池素子1，1の発電特性を高めることができる。

## 【0029】

次に、この発明の実施例2につき図4及び図5に従い説明する。尚、実施例1と同じ部分に同じ符号を付し、説明の重複を避けるために、ここではその説明を省略する。

## 【0030】

図4に示すように、裏面樹脂フィルム5と太陽電池素子1…間に2枚のEVA樹脂シート2，4を介在させる。そして、両樹脂シート2，4の間に太陽電池素子1，1間の隙間を覆うようにアルミニウムなどの金属箔からなる防水層8を介在させる。この防水層8は、太陽電池素子1の端部を2mm程度覆うように太陽電池素子1，1間の間隔より大きくしている。

## 【0031】

図4に示す実施例では、表面ガラス20と太陽電池素子1間のEVA樹脂を0.6mm厚のシート3を1枚用い、太陽電池素子1と裏面樹脂フィルム5との間には0.6mm厚のEVAシート2，4を2枚用いている。

## 【0032】

実施例1と同様に、表面ガラス20上に、図4に示すように、各部材を重ね、100Pa程度に真空引きされた槽中に保持する。その後、全体を150℃程度に加熱し、裏面フィルム5側からシリコンシートにて大気圧を用いて圧着する。このプロセスにてEVA2，4，3を軟化させ仮接着を行った後に、改めて150℃程度の恒温槽中にて1時間程度保持し、EVA2，4，3を架橋し、図5

に示す太陽電池モジュールが形成される。

【 0 0 3 3 】

図 5 に示す構造においては、裏面樹脂フィルム 5 を通して浸入した水分が、防水層 8 と太陽電池素子 1 とによりブロックされ、表面ガラス 2 0 と太陽電池素子 1 …間の EVA 樹脂 3 の水分含有量の増加を防ぐことができる。この結果、表面ガラス 2 0 から析出したナトリウムイオンの移動が抑制され、太陽電池素子の発電性能の低下を防止することができる。

【 0 0 3 4 】

次に、この発明の実施例 3 につき図 6 及び図 7 に従い説明する。尚、実施例 1、2 と同じ部分に同じ符号を付し、説明の重複を避けるために、ここではその説明を省略する。

【 0 0 3 5 】

図 6 に示すように、表面ガラス 2 0 と太陽電池素子 1 …間の 2 枚の EVA 樹脂シート 3、4 を介在させる。そして、両樹脂シートの 3、4 の間に太陽電池素子 1、1 間の隙間を覆うようにアルミニウムなどの金属箔からなる防水層 8 を介在させる。この防水層 8 は、太陽電池素子 1 の端部を 2 mm 程度覆うように太陽電池素子 1、1 間の間隔より大きくしている。

【 0 0 3 6 】

図 6 に示す実施例では、表面ガラス 2 0 と太陽電池素子 1 間に 0.6 mm 厚の EVA 樹脂シート 3、4 を 2 枚用い、太陽電池素子 1 と裏面樹脂フィルム 5 との間には 0.6 mm 厚の EVA シート 2 を 1 枚用いている。

【 0 0 3 7 】

実施例 1、2 と同様に、表面ガラス 2 0 上に、図 6 に示すように、各部材を重ね、100 Pa 程度に真空引きされた槽中に保持する。その後、全体を 150℃程度に加熱し、裏面フィルム 5 側からシリコンシートにて大気圧を用いて圧着する。このプロセスにて EVA 2、4、3 を軟化させ仮接着を行った後に、改めて 150℃程度の恒温槽中にて 1 時間程度保持し、EVA 2、4、3 を架橋し、図 7 に示す太陽電池モジュールが形成される。

【 0 0 3 8 】

図 7 に示す構造においては、裏面樹脂フィルム 5 を通して浸入した水分が、太陽電池素子 1 と防水層 8 によりブロックされ、表面ガラス 2 0 と太陽電池素子 1 …間の EVA 樹脂 3 の水分含有量の増加を防ぐことができる。この結果、表面ガラス 2 0 から析出したナトリウムイオンの移動が抑制され、太陽電池素子の発電性能の低下を防止することができる。

## 【 0 0 3 9 】

また、図 7 に示す太陽電池モジュールにおいては、表面ガラス 2 と太陽電池素子 1 間の距離が従来より稼げることになり、例えば、0.6mm の EVA シート 1 枚のものに比べると 2 倍となり、その結果表面ガラス 2 0 から析出したナトリウムイオンが太陽電池素子 1 に到達するまでの時間を稼ぐことができる。従って、太陽電池の素子発電性能を低下させるまでの時間をのばし、ひいては、屋外におけるさらに長期的な使用に耐えうる高い信頼性の太陽電池モジュールを供給することができる。

## 【 0 0 4 0 】

次に、この発明の実施例 4 につき図 8 に従い説明する。尚、実施例 1 と同じ部分に同じ符号を付し、説明の重複を避けるために、ここではその説明を省略する。

## 【 0 0 4 1 】

図 8 に示すように、表面ガラス 2 0 上に、各部材を重ね、100Pa 程度に真空引きされた槽中に保持する。その後、全体を 150℃程度に加熱し、裏面フィルム 5 側からシリコンシートにて大気圧を用いて圧着する。このプロセスにて EVA 2, 3 を軟化させ仮接着を行った後に、改めて 150℃程度の恒温槽中に 1 時間程度保持し、EVA 2, 3 を架橋し、太陽電池モジュールが形成される。

## 【 0 0 4 2 】

そして、この実施例 4 は、図 8 に示すように、裏面樹脂フィルム 5 の外側で且つ太陽電池素子 1, 1 の隙間に相当する箇所に金属箔又はブチルゴムなどからなる防水層 9 を設けている。防水層 9 として、アルミニウムなどの金属箔を用いる場合には、両面テープなどの接着剤を用いて裏面樹脂フィルム 5 に取り付ければ

よい。また、防水層 9 として、防湿性ブチルゴムを用いる場合には、該当部分にブチルゴムを塗りつけばよい。

## 【 0 0 4 3 】

図 8 に示す構造においては、防水層 9 と太陽電池素子 1 により水分の侵入がブロックされ、表面ガラス 2 0 と太陽電池素子 1 …間の E V A 樹脂 3 の水分含有量の増加を防ぐことができる。

## 【 0 0 4 4 】

次に、この発明による太陽電池モジュールと比較サンプルをそれぞれ形成し、耐湿試験（J I S C 8 9 1 7）を行った。この試験は 8 5℃、湿度 9 3 % に保持された恒温槽中に 1 0 0 0 時間入れた前後での太陽電池の特性を調べるもので、出力値は 9 5 % 以上であることが合格の基準として定められている。

## 【 0 0 4 5 】

1 番のサンプルは、裏面材として、裏面からの水分の浸入を防ぐために P V F（ポリフッ化ビニル）でアルミニウム（A 1）箔をサンドイッチした積層フィルムを用いて、表面ガラス 2 0 との間に E V A 樹脂を用いて太陽電池素子 1 …を樹脂封止したものである。2 番のサンプルは、裏面材として、P V F フィルムを用いたものである。3 番目のサンプルは、この発明の実施例 1 に示す構造のものである。4 番目のサンプルは、この発明の実施例 2 に示す構造のものである。5 番目のサンプルは、この発明の実施例 3 に示す構造のものである。6 番目に示すサンプルは、この発明の実施例 4 に示す構造のものである。各サンプルは、表に示した以外の条件は全て同じものであり、太陽電池素子 1 は両面入射タイプの H I T 構造のものを用いた。

## 【 0 0 4 6 】

上記各サンプルを上記に示す条件の恒温槽内に入れ同時に耐湿試験を施した。その結果を表 1 に示す。また、1 0 0 0 時間経過後の封止樹脂 1 g 中に存在するナトリウム（N a）量を測定した結果を併せて示す。

## 【 0 0 4 7 】

【表1】

		出力特性変化率[%]				
		P <sub>max</sub>	V <sub>oc</sub>	I <sub>sc</sub>	F.F.	Na量/EVA
1	裏面フィルムをPVF/Al/PVFのサンドイッチ構造にしたもの	99.0	99.8	99.9	99.3	0.3 $\mu$ g/g
2	裏面フィルムをPETフィルム(50 $\mu$ m)とした構造	93.5	98.5	99.4	95.5	2.3 $\mu$ g/g
3	裏面フィルムをPETフィルム(50 $\mu$ m)とし、太陽電池素子間にアルミ箔(50 $\mu$ m)を介在させた構造	97.5	99.3	99.6	98.6	0.5 $\mu$ g/g
4	裏面フィルムをPETフィルム(50 $\mu$ m)とし、太陽電池素子と裏面フィルム間に太陽電池素子を2mm程覆う様にアルミ箔(50 $\mu$ m)を介在させた構造	98.5	99.6	99.8	99.1	0.4 $\mu$ g/g
5	裏面フィルムをPETフィルム(50 $\mu$ m)とし、太陽電池素子と表面ガラス間に太陽電池素子を2mm程覆う様にアルミ箔(50 $\mu$ m)を介在させた構造	98.4	99.6	99.8	99.0	0.4 $\mu$ g/g
6	裏面フィルムをPETフィルム(50 $\mu$ m)とし、裏面フィルム外側に太陽電池素子を2mm程覆う様に防湿性ブチルゴムを設けた構造	96.8	99.2	99.5	98.1	0.7 $\mu$ g/g

## 【0048】

表1より、1000時間経過後において、裏面樹脂フィルムとして、透明樹脂フィルムを用いた本発明の太陽電池モジュールにおいても、裏面に積層フィルムを用いたものと遜色がないものが得られ、初期特性より95%以上の特性を満足しており、JISの規格はクリアしているものが得られる。

## 【0049】

上記した実施例においては、太陽電池素子として、HIT構造の太陽電池素子を用いた場合につき説明したが、他の結晶系太陽電池素子、非晶質系太陽電池素子を用いた太陽電池モジュールにも本発明は適用することができる。

## 【0050】

## 【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、表面ガラスからのナトリウムイオンの析出が抑制され、太陽電池素子の発電性能を低下させるまでの時間が延び、屋外におけるさらに長期的な使用に耐えうる高い信頼性の太陽電池モジュールを提供

することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

表裏から光を入射させるように構成した太陽電池素子の一例を示す模式的斜視図である。

【図 2】

この発明の実施例 1 に係る太陽電池モジュールの分解側面図である。

【図 3】

この発明の実施例 1 に係る太陽電池モジュールの側面図である。

【図 4】

この発明の実施例 2 に係る太陽電池モジュールの分解側面図である。

【図 5】

この発明の実施例 2 に係る太陽電池モジュールの側面図である。

【図 6】

この発明の実施例 3 に係る太陽電池モジュールの分解側面図である。

【図 7】

この発明の実施例 3 に係る太陽電池モジュールの側面図である。

【図 8】

この発明の実施例 4 に係る太陽電池モジュールの側面図である。

【図 9】

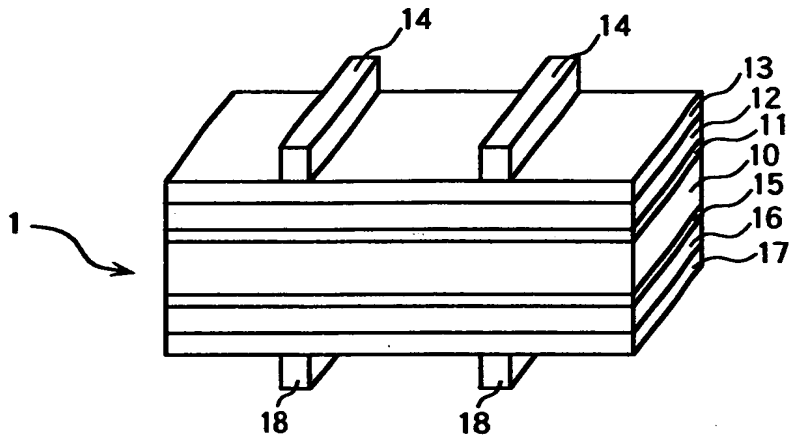
従来の太陽電池モジュールの側面図である。

【符号の説明】

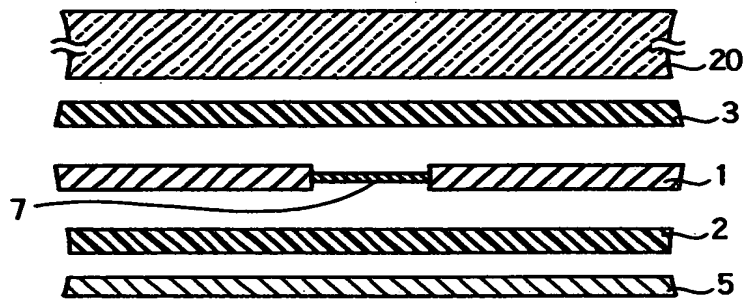
- 1 太陽電池素子
- 2、3、4 EVAシート
- 5 裏面樹脂フィルム
- 7、8、9 防水層

【書類名】 図面

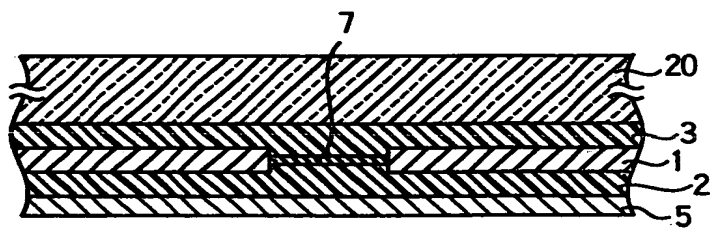
【図 1】



【図 2】

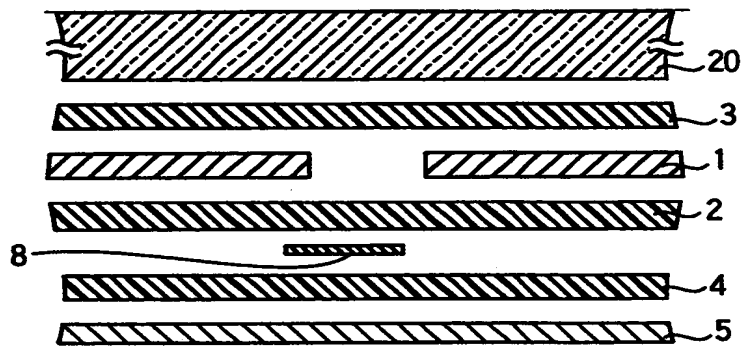


【図 3】

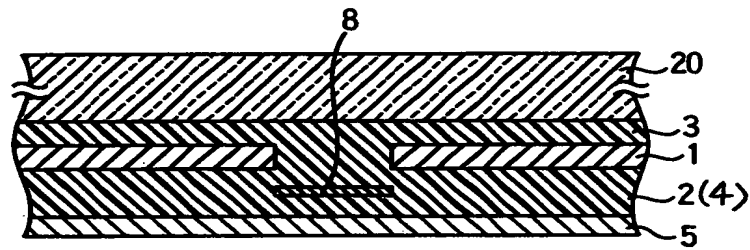




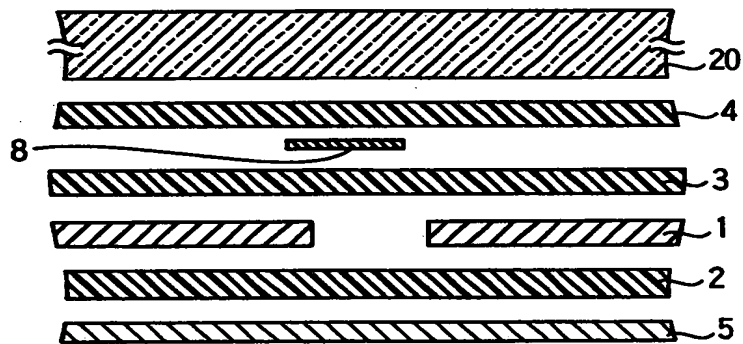
【図 4】



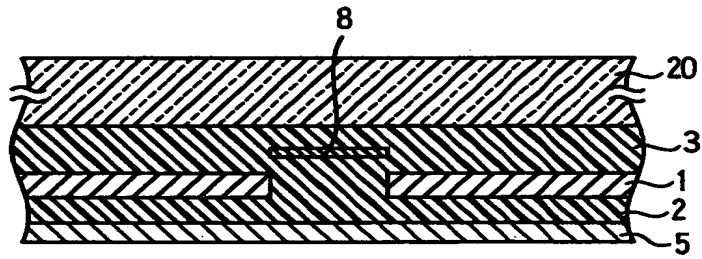
【図 5】



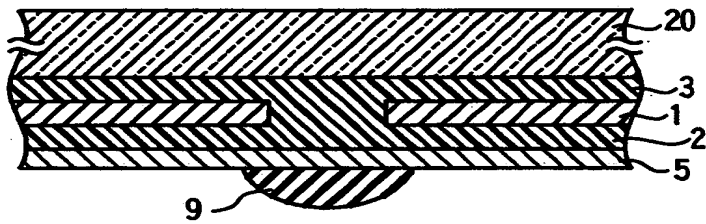
【図 6】



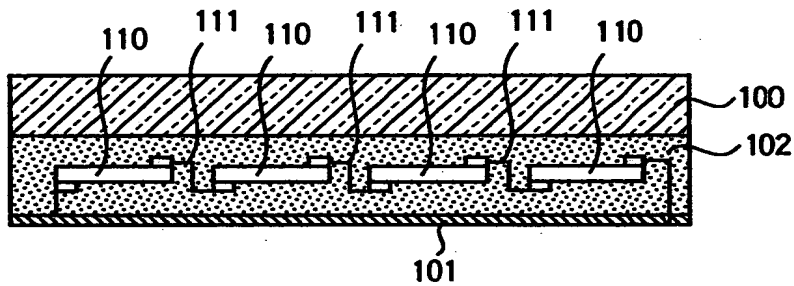
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、表面ガラスへの水分の到達量を少なくし、表面ガラスからナトリウムイオンの析出を抑制して、耐湿性を向上させた太陽電池モジュールを提供することを目的とする。

【解決手段】 表面ガラス 2 0 と裏面樹脂フィルム 5 の間に複数個の太陽電池素子 1 … が E V A 樹脂 2, 3 で封止されてなる太陽電池モジュールであって、太陽電池素子 1, 1 の間に防水層 7 が介在されている。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
氏 名 三洋電機株式会社